

Naturtypsinventeringar inom Nationella Inventeringar av Landskapet i Sverige (NILS)

Klassning och kvalitetsbedömning av naturtyper i fält, ett underlag för internationell och nationell rapportering

Henrik Hedenås
Avdelningen för landskapsanalys
Institutionen för skoglig resurshushållning

NILS – Nationella Inventeringar av Landskapet i Sverige

NILS 2003:2020 (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige)

- Förutsättningarna för biologisk mångfald
 - Tillstånd och förändring av “vardagslandskapet”
- } Miljömålen

Nya frågor:

Biogeografisk uppföljning

Utredning 2005

THUF (2006) 2008-

MOTH 2010-2015

“Romson”- utredningen



NILS – Nationella Inventeringar av Landskapet i Sverige

Uppdrag från Naturvårdsverket

- Fokus på naturtyper som är underrepresenterade i andra nationella övervakningsprogram
 - Annex 1-naturtyper
 - Andra naturtyper där dataunderlagen brister nationellt
- Data för uppföljning av art & habitatdirektivet.
 - Skatta naturtypernas areal och kvalitet
 - Skatta förändringar i naturtypernas areal och kvalitet



NILS – Nationella Inventeringar av Landskapet i Sverige

NILS Lövkogsinventering 2020-

NILS Gräsmarksinventering 2020-

NILS Fjällinventering 2021-

THUF Havsstrandsinventering 2021-

NILS Basinventering 2003:2020



NILS: Ny stickprovsdesign

Fler-stegsinventering

Effektiv

- Kombinerar fjärranalys och fält

Flexibel

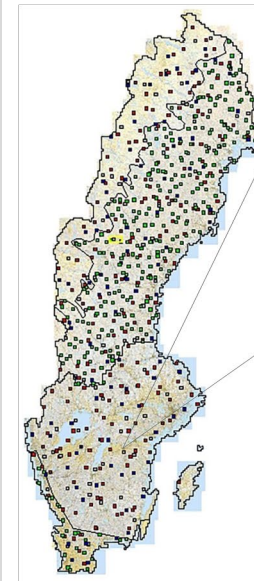
- Vanliga & mindre vanliga naturtyper inom samma ramverk
- Skalbar, olika stickprovstätheter
 - Regional förtätning
 - Budget



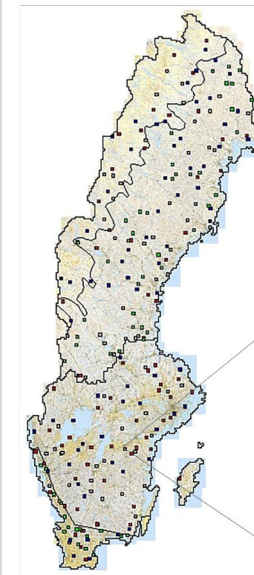
NILS: Ny stickprovdesign

Balanserat urval av trakter

Olika stickprovstätheter



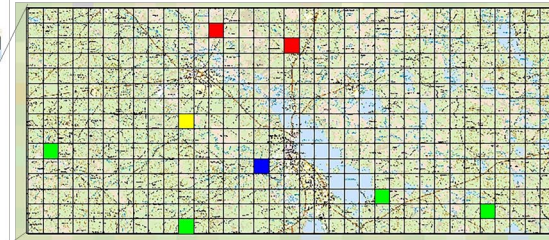
Tracts within the 2021 inventory



Tracts inventoried in the field in the 2021 inventory

A. Selection of tracts

Sampling frame covering Sweden.



Hierarkiskt stickprov



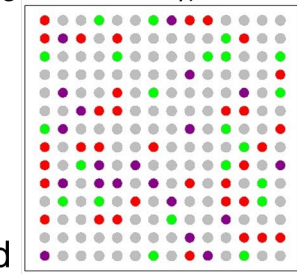
- PSU 3
- PSU 4
- PSU 5
- PSU 6

B. Inventory in aerial images

Each plot in the tract were inventoried and classified using aerial images. The classes were combined to "sample classes" which later were used to select plots which should be inventoried in the field.

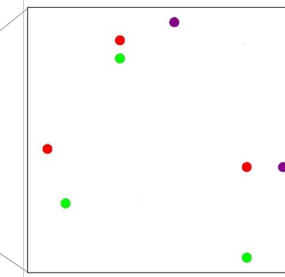
Selection classes: Deciduous forest inventory 2021

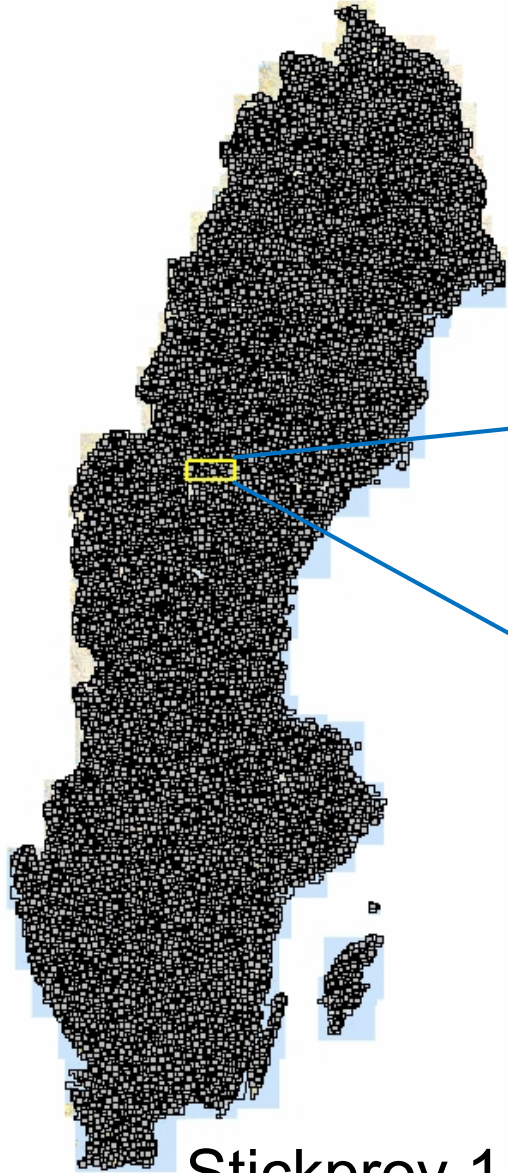
- Broad-leaf forest (≥ 90 years, no significant forestry)
- Broad-leaf forest (other)
- Deciduous swamp forest
- Other Deciduous forest
- Not included



C. Sample plots selected for field inventory

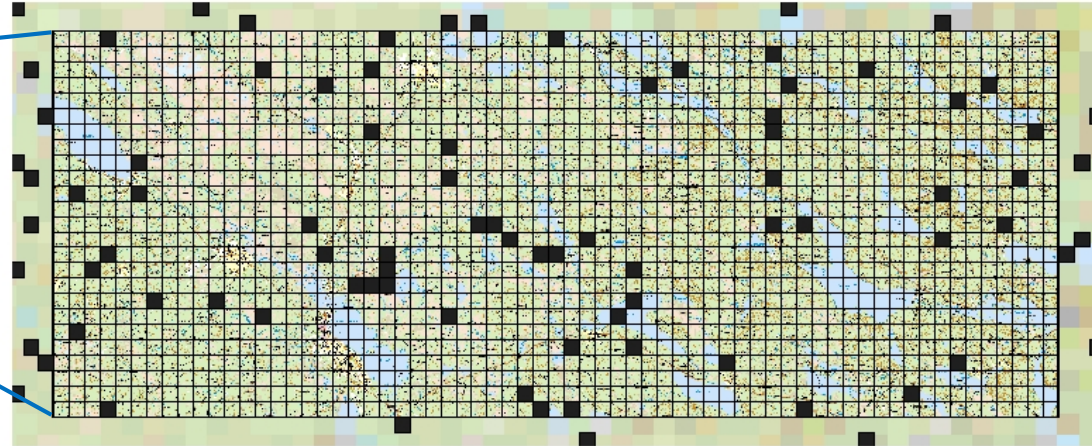
A maximum of 8 plots per tract were inventoried within the deciduous forest inventory.

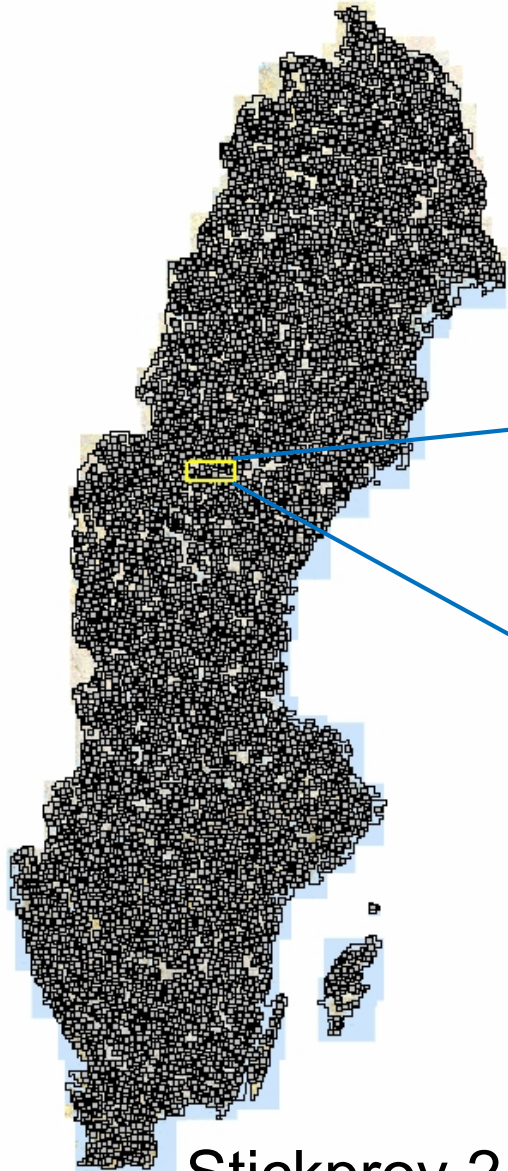




Stickprov 1
20 000 trakter

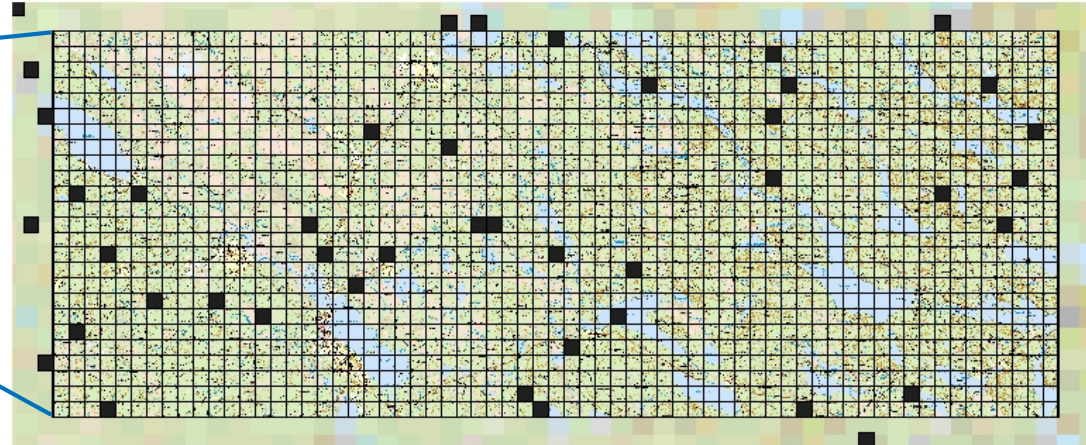
Olika stickprovstätheter

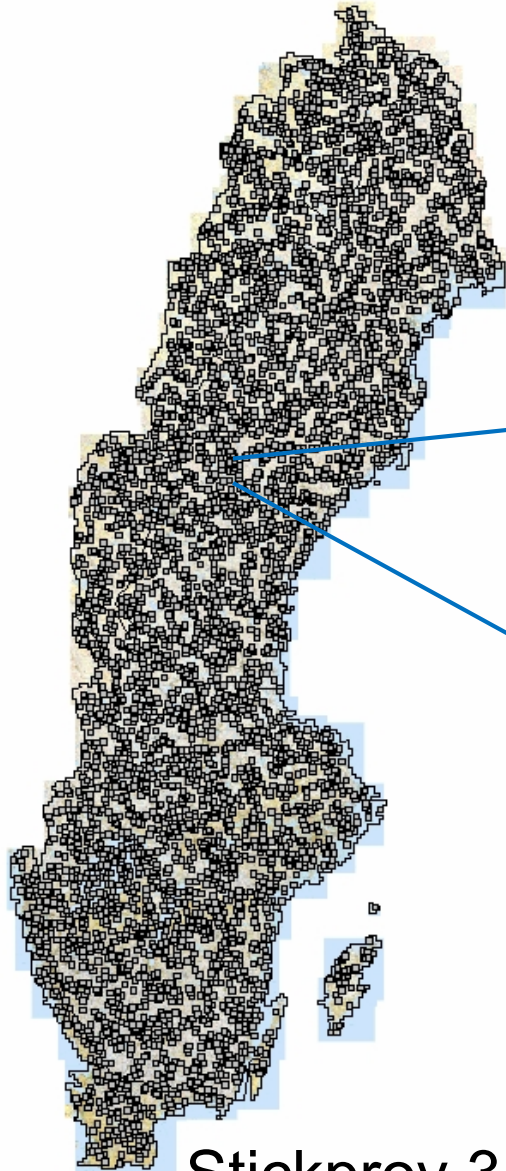




Stickprov 2
10 000 trakter

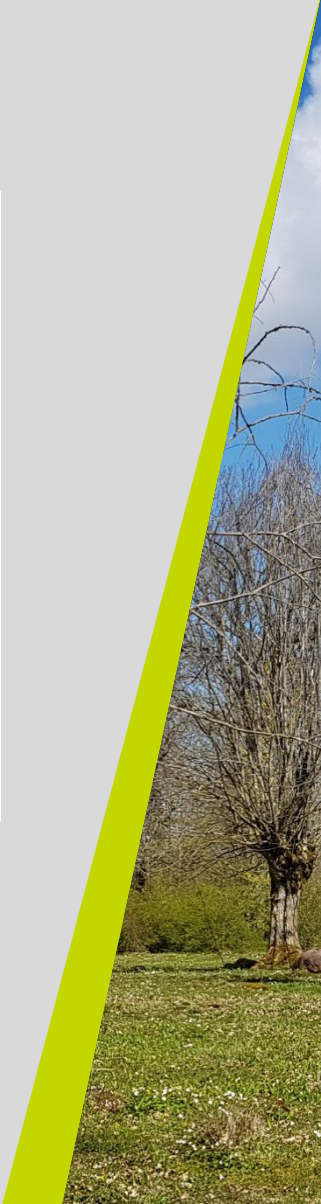
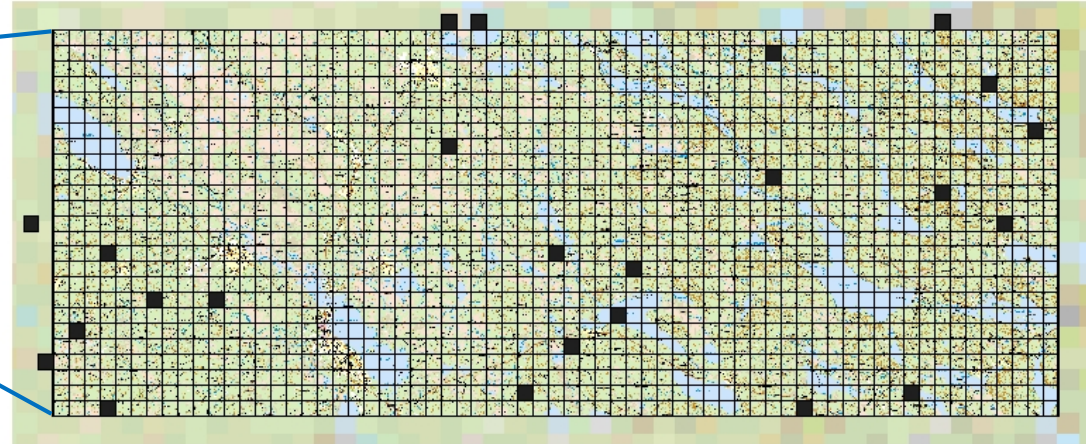
Olika stickprovstätheter

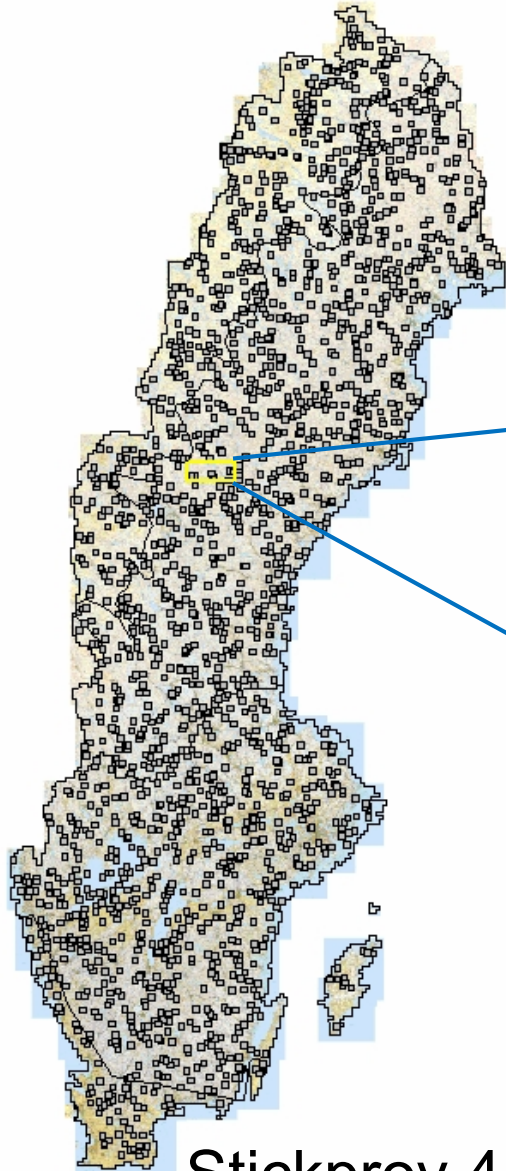




Stickprov 3
5 000 trakter

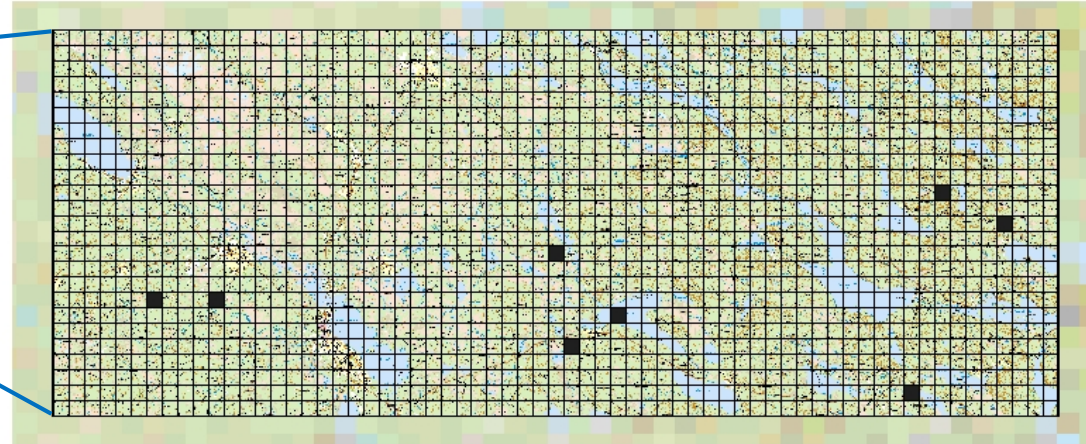
Olika stickprovstätheter

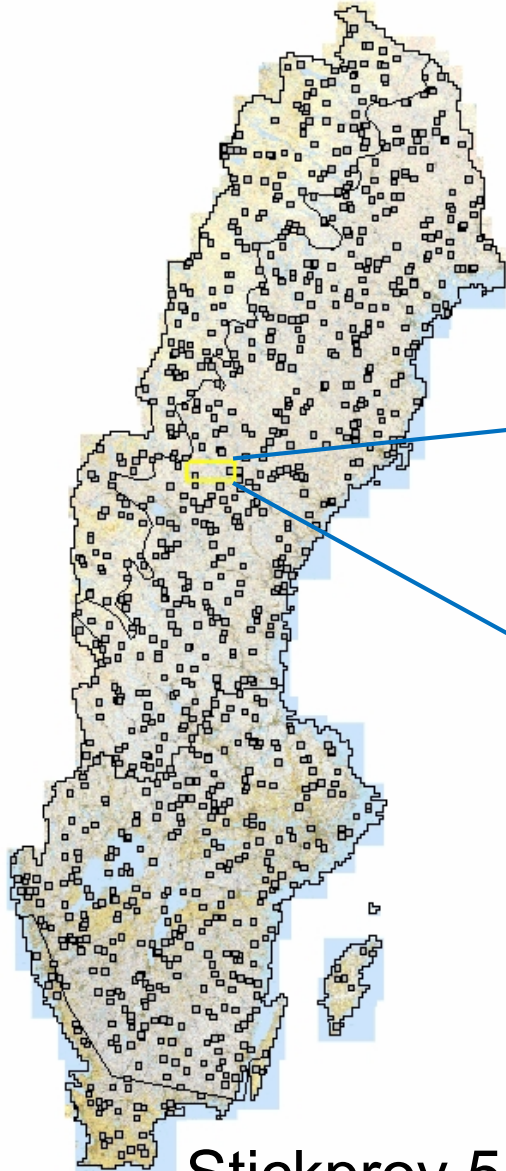




Stickprov 4
2 000 trakter

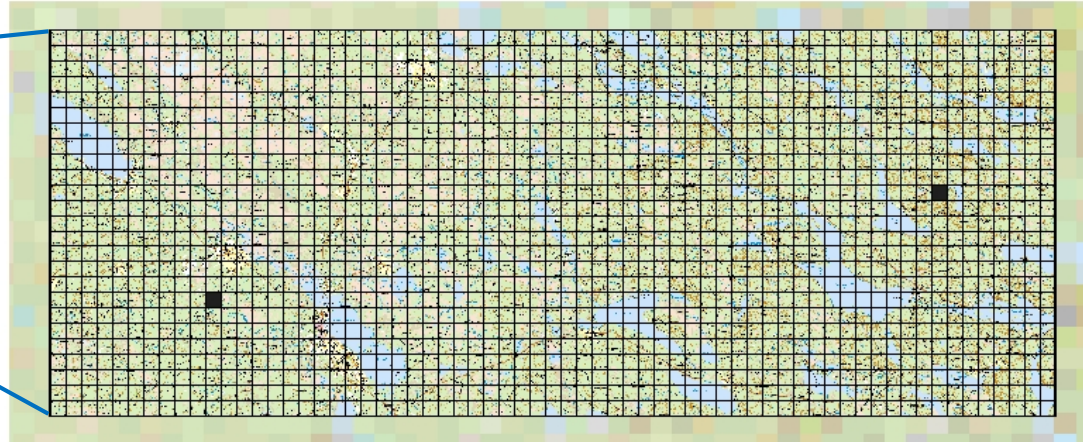
Olika stickprovstätheter

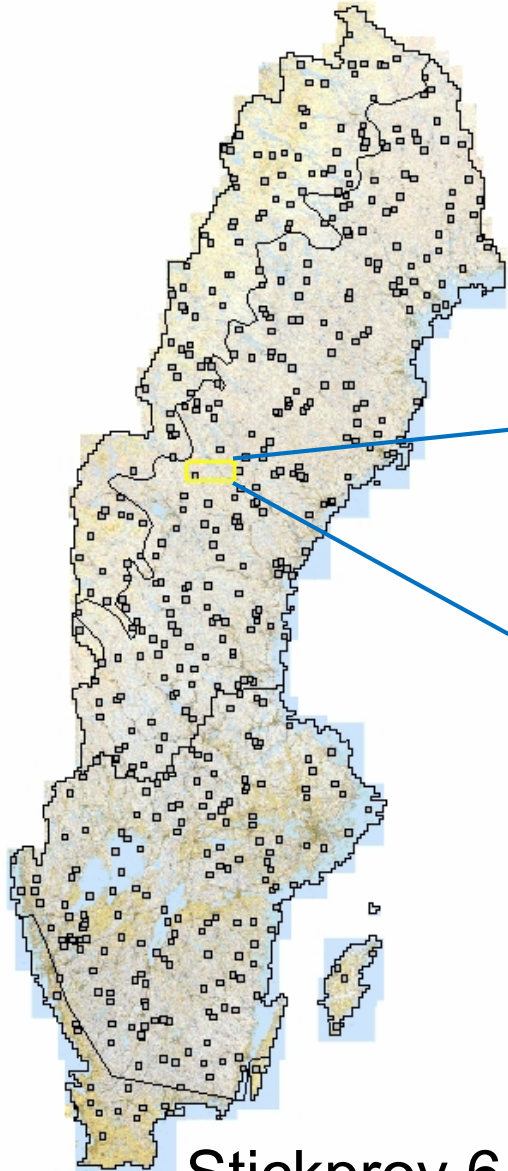




Stickprov 5
1 000 trakter

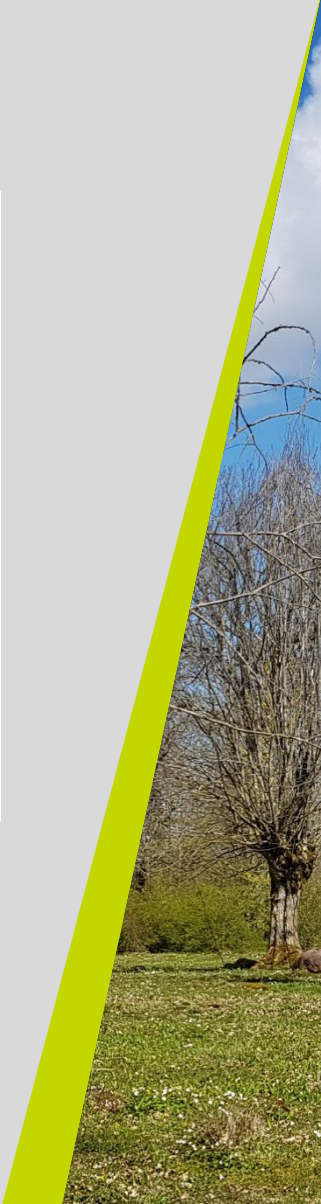
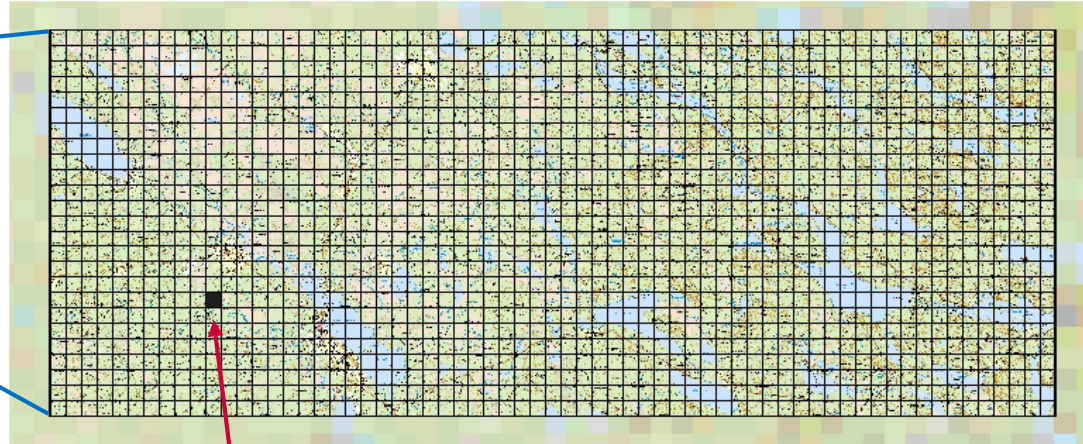
Olika stickprovstätheter





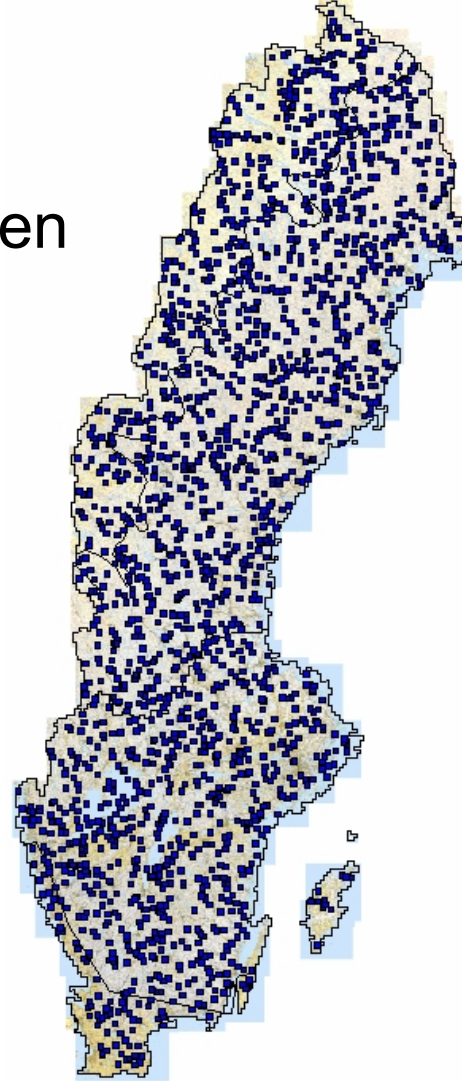
Stickprov 6
500 trakter

Olika stickprovstätheter

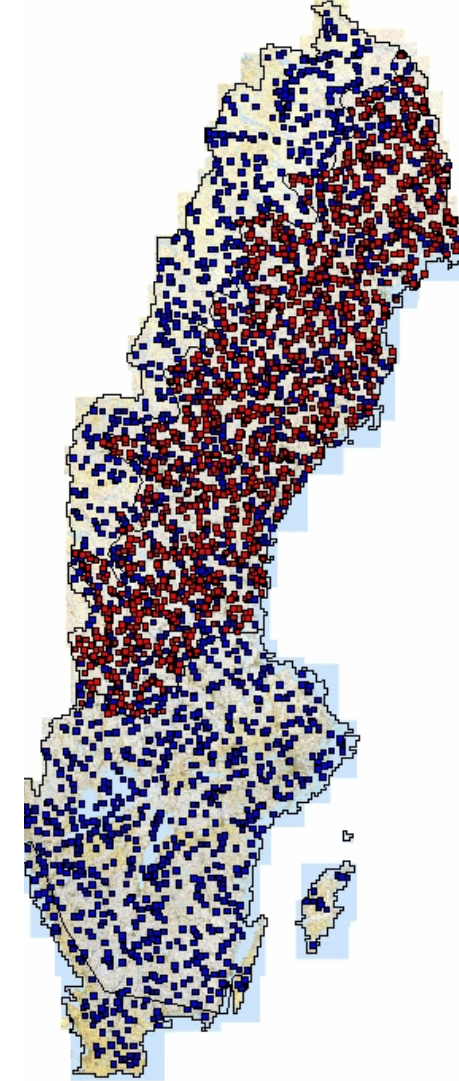


Flexibilitet i stickprovsstorlek

- Regionalt
- Vanliga/ovanliga fenomen



Stickprov 4



Förtätning gräsmarker
Stickprov 3 i norr



Urval av provytor

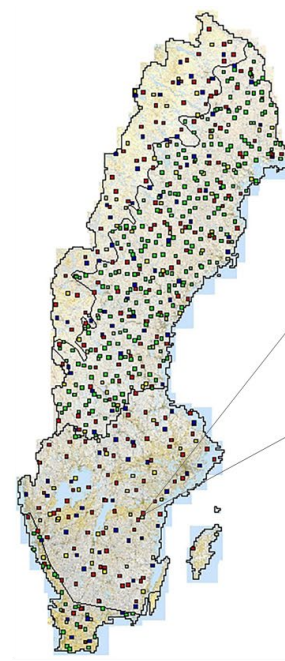
Flerstegsinventering

Möjliggör stort stickprov

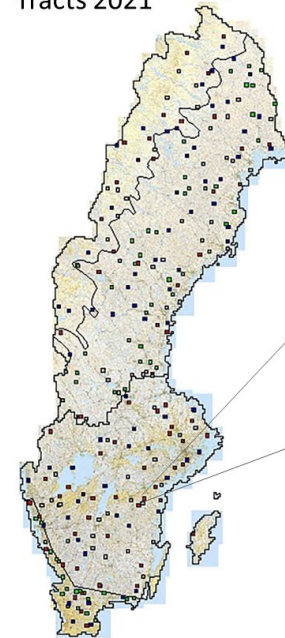
”Exkludering” av provytor & trakter

“Överklassning”

Vikta mot ovanliga naturtyper

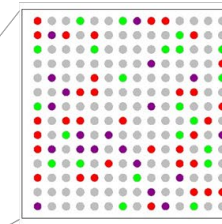


Tracts 2021



Tracts visited in the field 2021

Inventory in aerial images



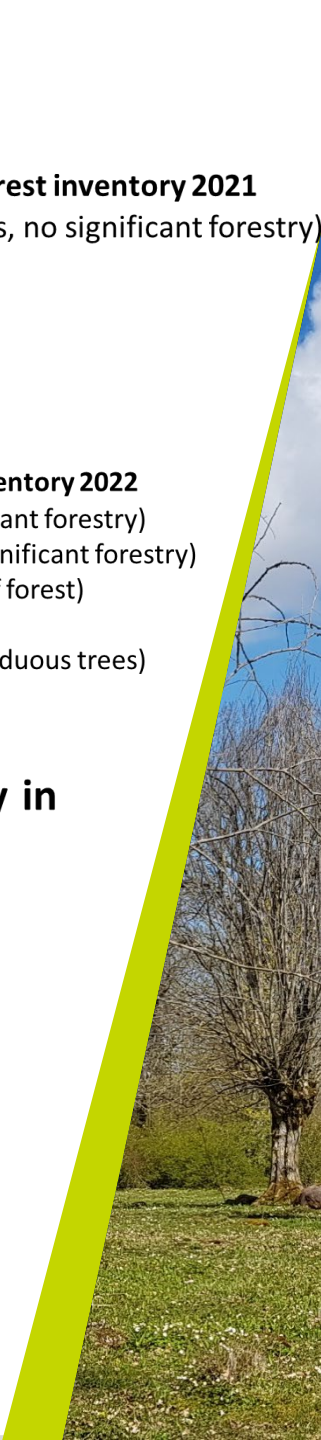
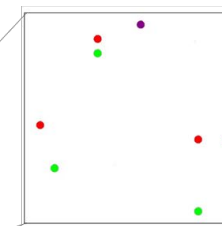
Selection classes: Deciduous forest inventory 2021

- Broad-leaf forest (≥ 90 years, no significant forestry)
- Broad-leaf forest (other)
- Deciduous swamp forest
- Other Deciduous forest
- Not included

Selection classes: Deciduous forest inventory 2022

- Beech forest (≥ 90 years, no significant forestry)
- Broad-leaf forest (≥ 90 years, no significant forestry)
- Alluvial & swamp forest (broad-leaf forest)
- Broad-leaf forest (other)
- Alluvial & swamp forest (other deciduous trees)
- Other Deciduous forest
- Not included

Sample plots selected for inventory in the field



NILS – Nationella Inventeringar av Landskapet i Sverige

Flexibilitet och effektivitet

Ovanliga & vanliga fenomen inom
samma ramverk
Skalbarhet

Kombination av fjärranalys och fält

- **Olika stickprovstätteter**
- **Flerstegsinventering**
- **Uteslutning**

Förbättrar skattningarnas
accuracy/noggrannhet

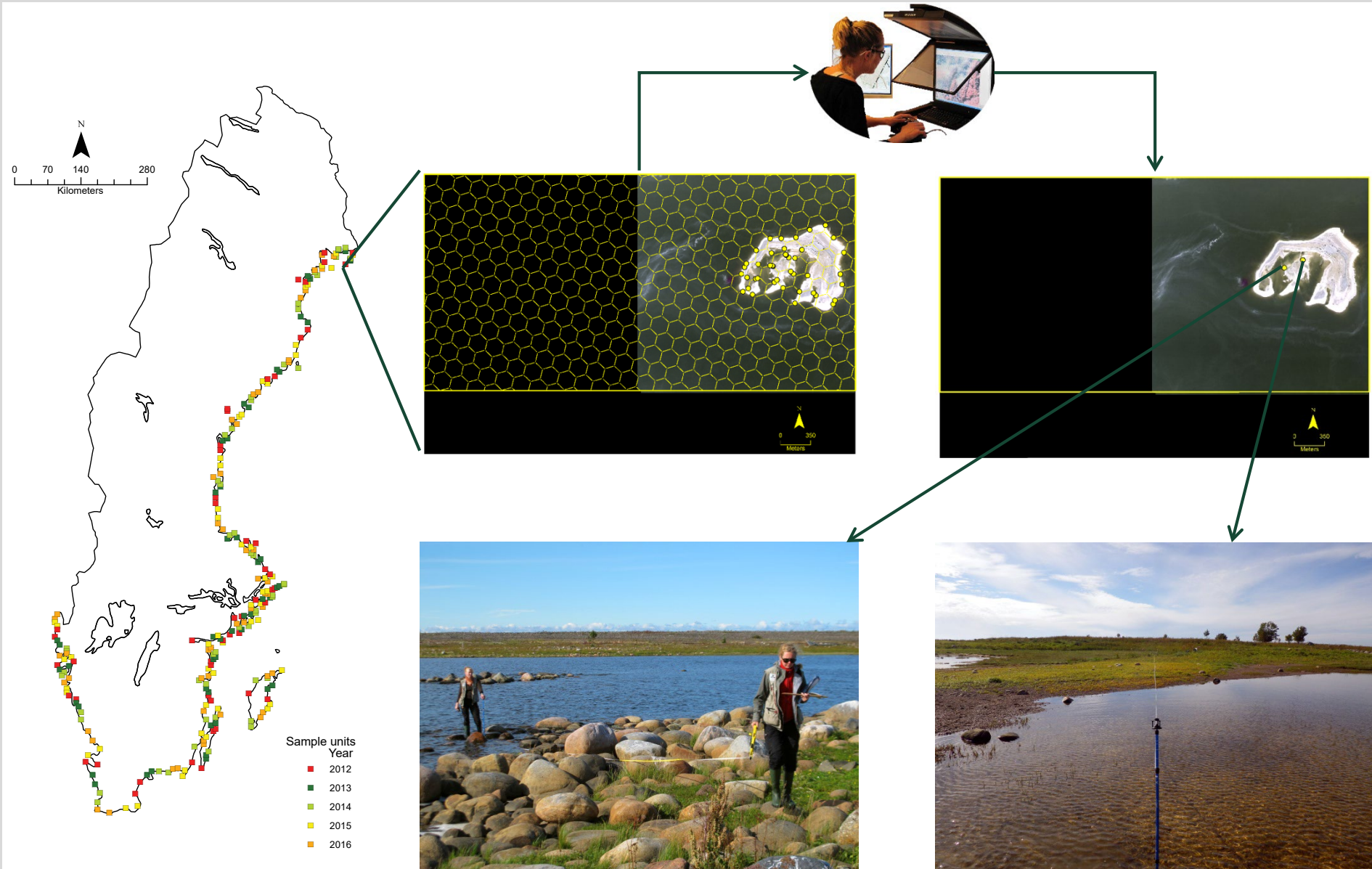
- **Balanserat urval av trakter**

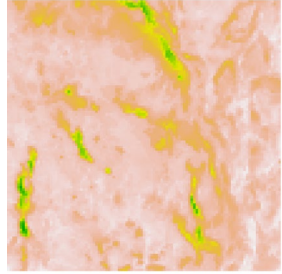
Förbättrar trendanalyser.
Ökar inventeringens livslängd

- **Koordinerat urval av trakter & provytor**

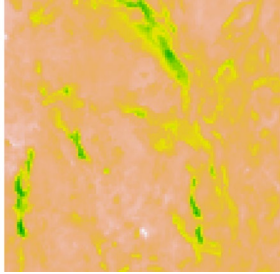


THUF Havsstrandsinventering

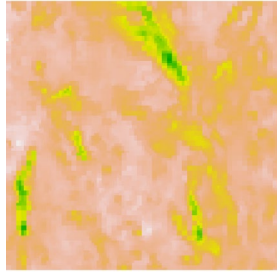




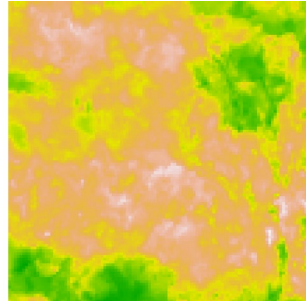
Juni2020



Juli 2020



Augusti 2020

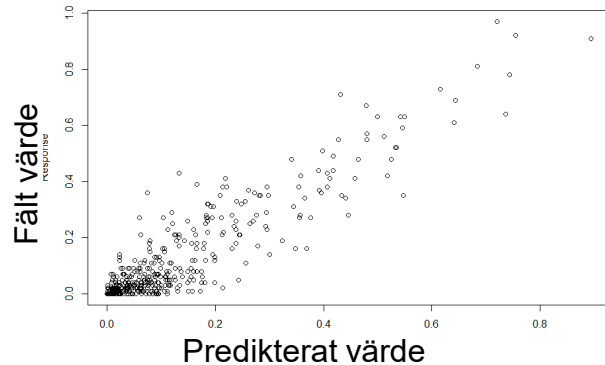


September 2020

Sentinel+LIDAR-data+fältdata

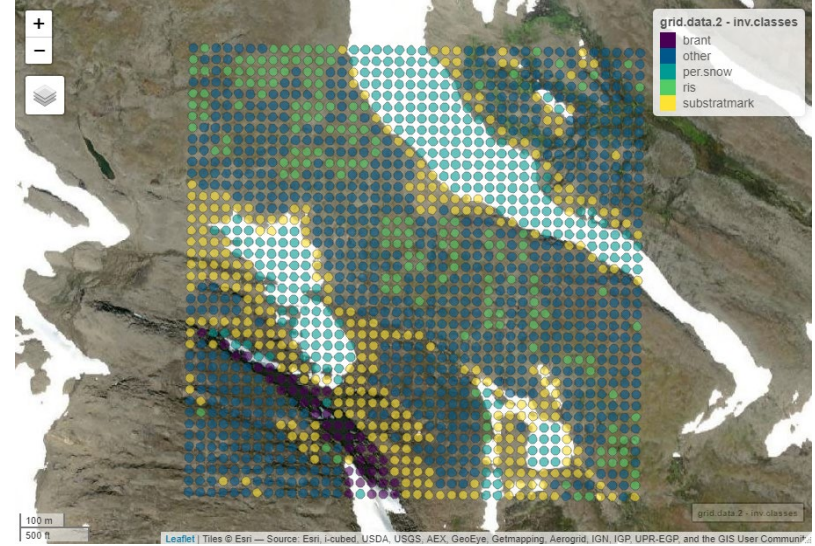


Generalized Additive Models (GAM)



Risvegetationsmodell
Förkl. varians 81%

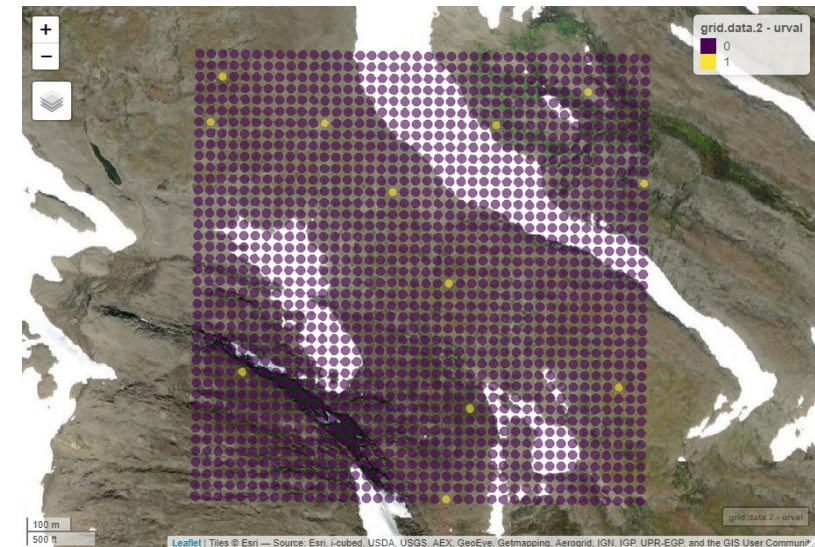
Klassning av 1600 provtytor



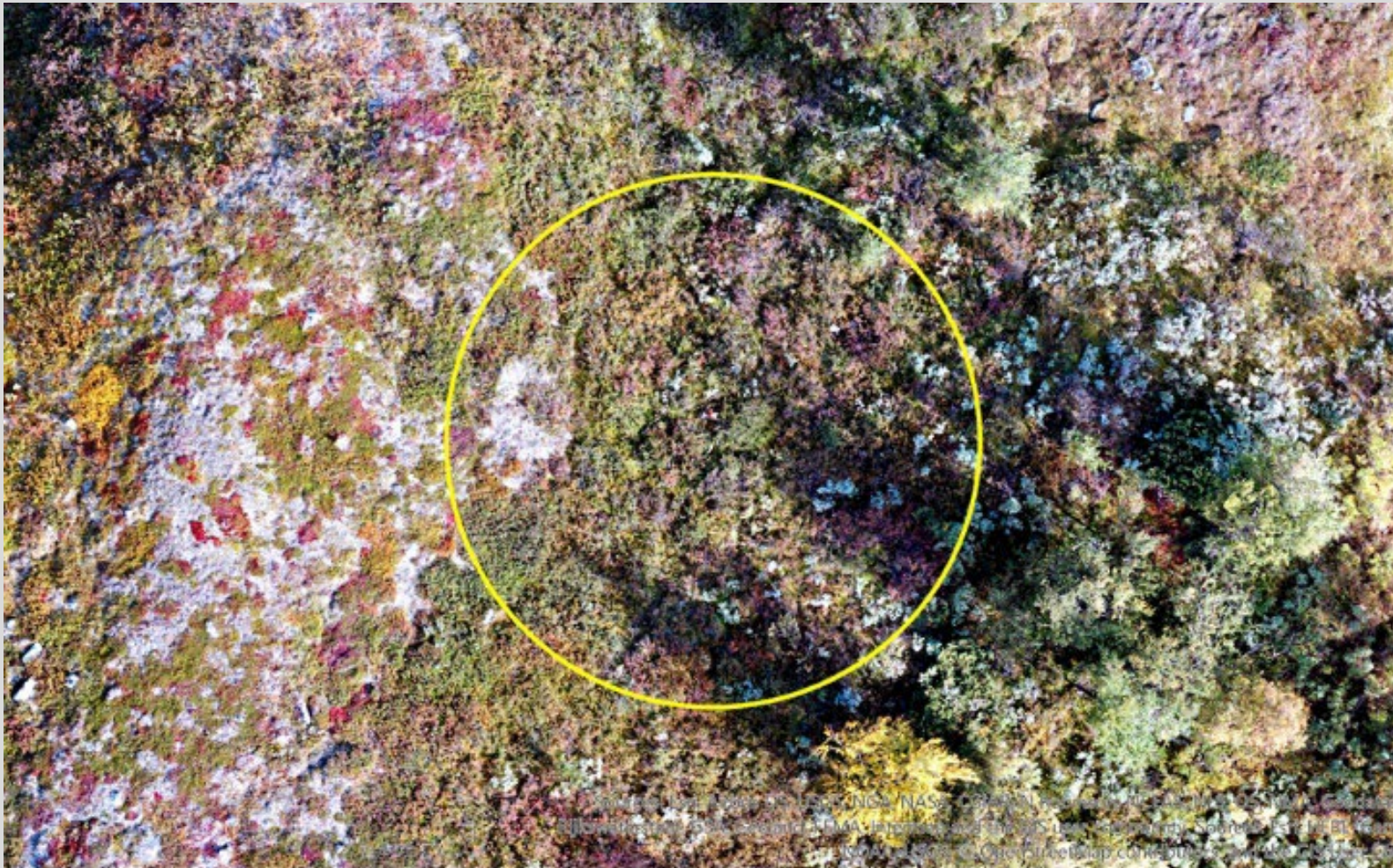
Brant
Övrigt
Perm. snö
Ris
Substratmark



Urval av provtytor för fältbesök



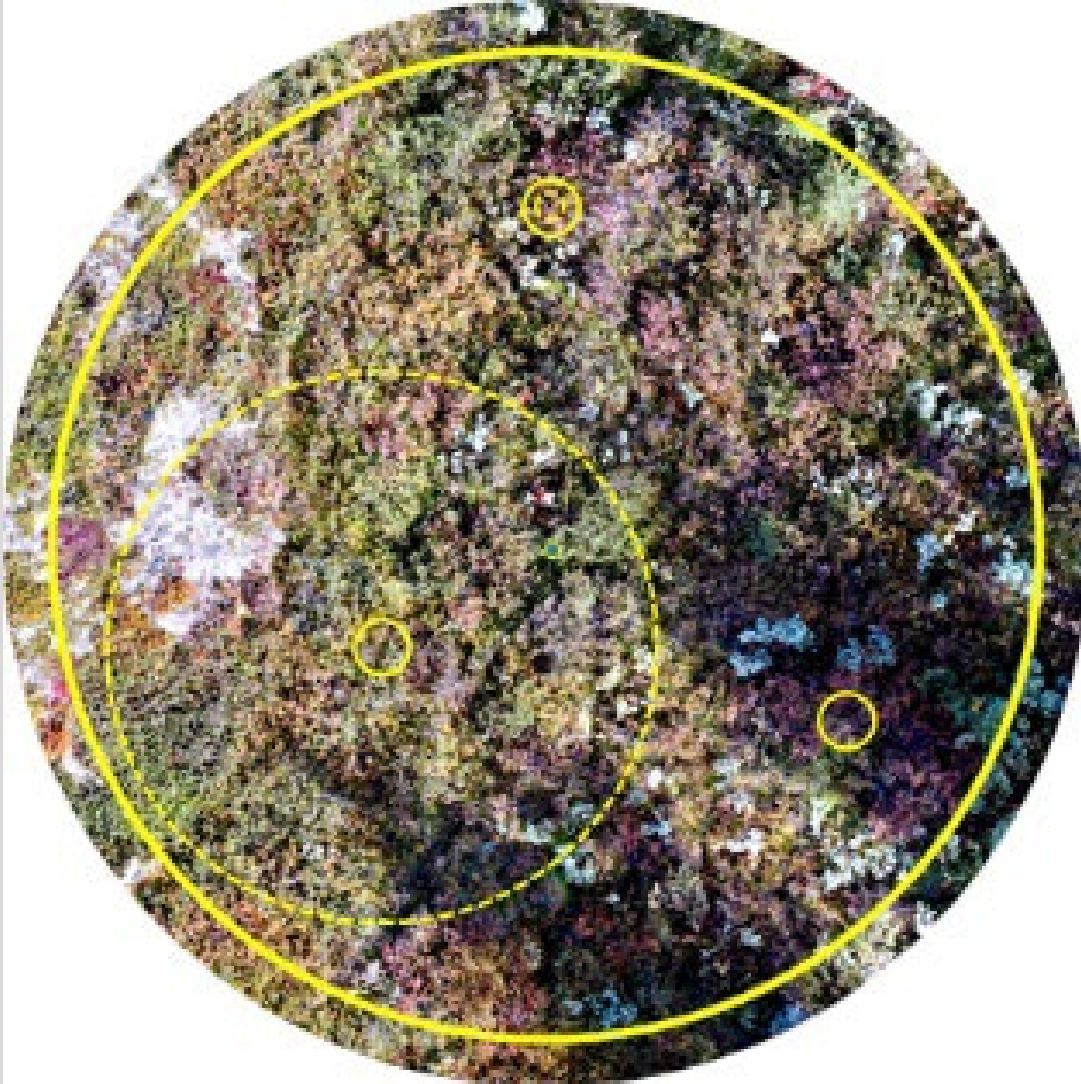
NILS: Fältinventering



Cirkelytor (10 m radie)



NILS: Fältinventering

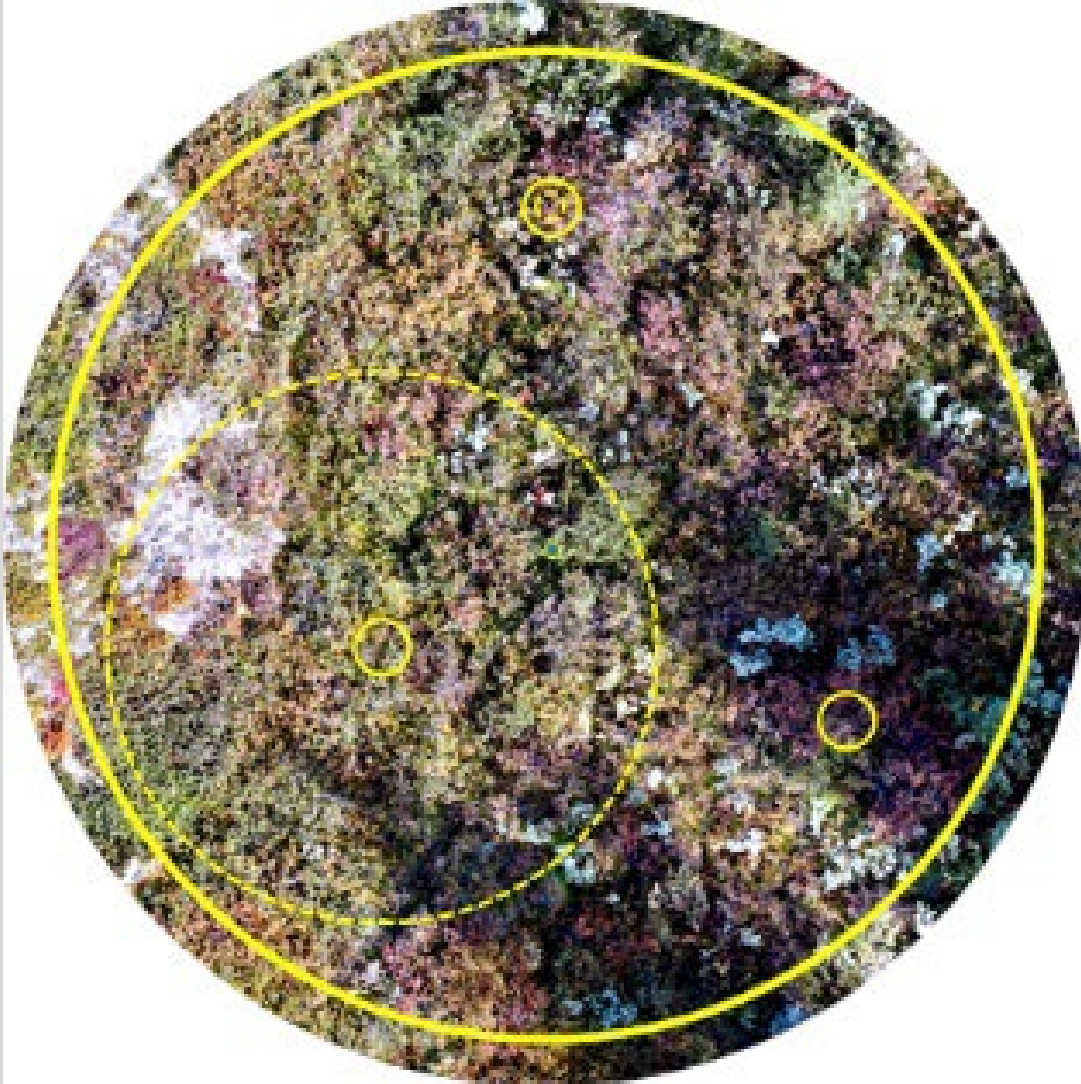


Cirkelytor (10 m radie)

- Levande träd (diam.)
- Trädäckning
- Stående & liggande död ved
- Busktäckning
- Markstörning och påverkan (fjällen)
- Markbeskrivning (fjällen)
- Våtmarksdata (fjällen)
- Renspillning (3,5 m radie, fjällen)



NILS: Fältinventering

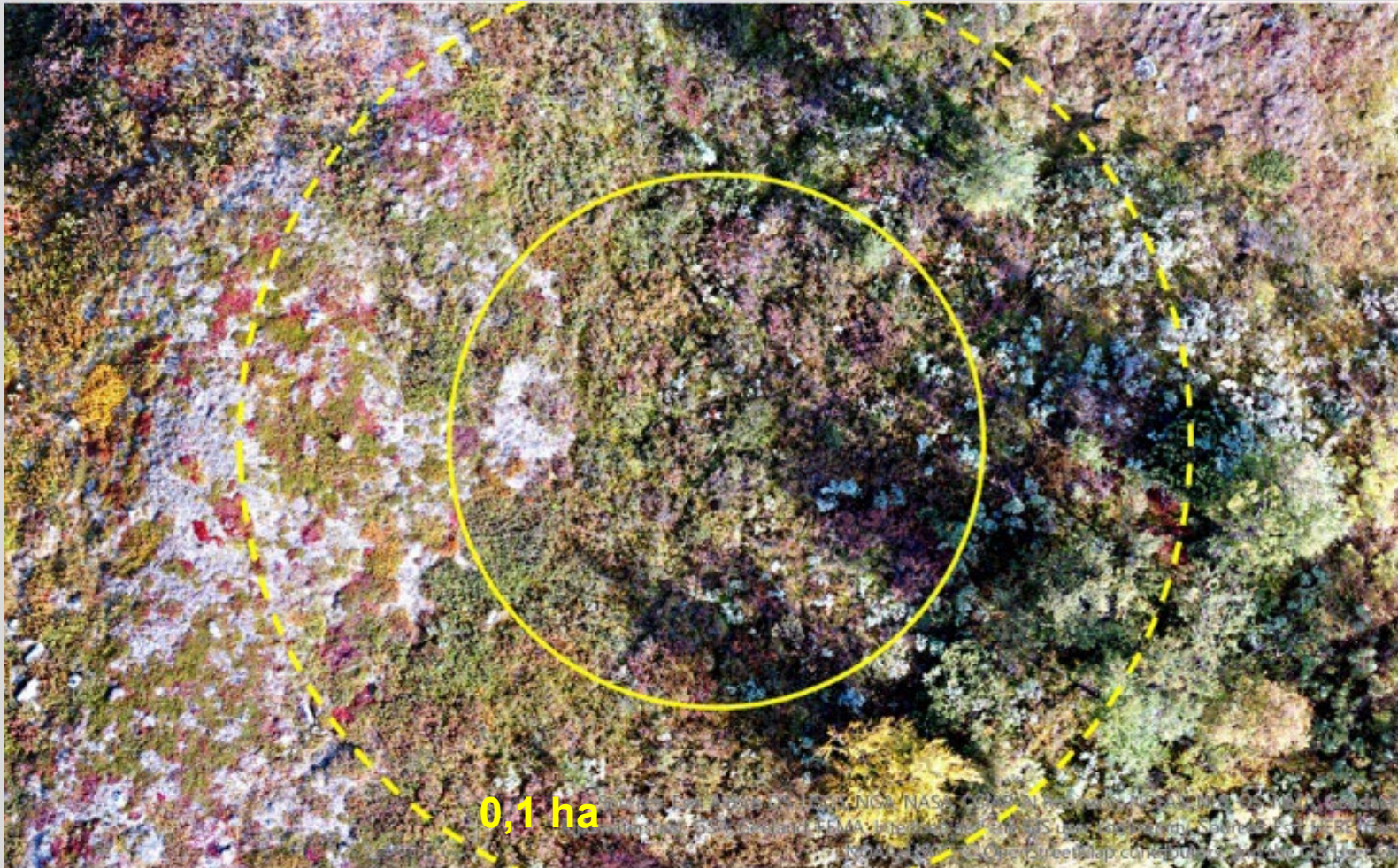


Småprovvytor

- Fältskikt (3 x 1m²)
 - Total täckning
 - Täckning av funktionella grupper
- Bottenskikt (3 x 1m², fjällen)
- Renlavar
 - Täckning
 - Höjd
- Artförekomst (0,25 m², 1 m² & 100 m²)
- Täckning av vissa arter (1 m² & 100 m²)



NILS: Fältinventering

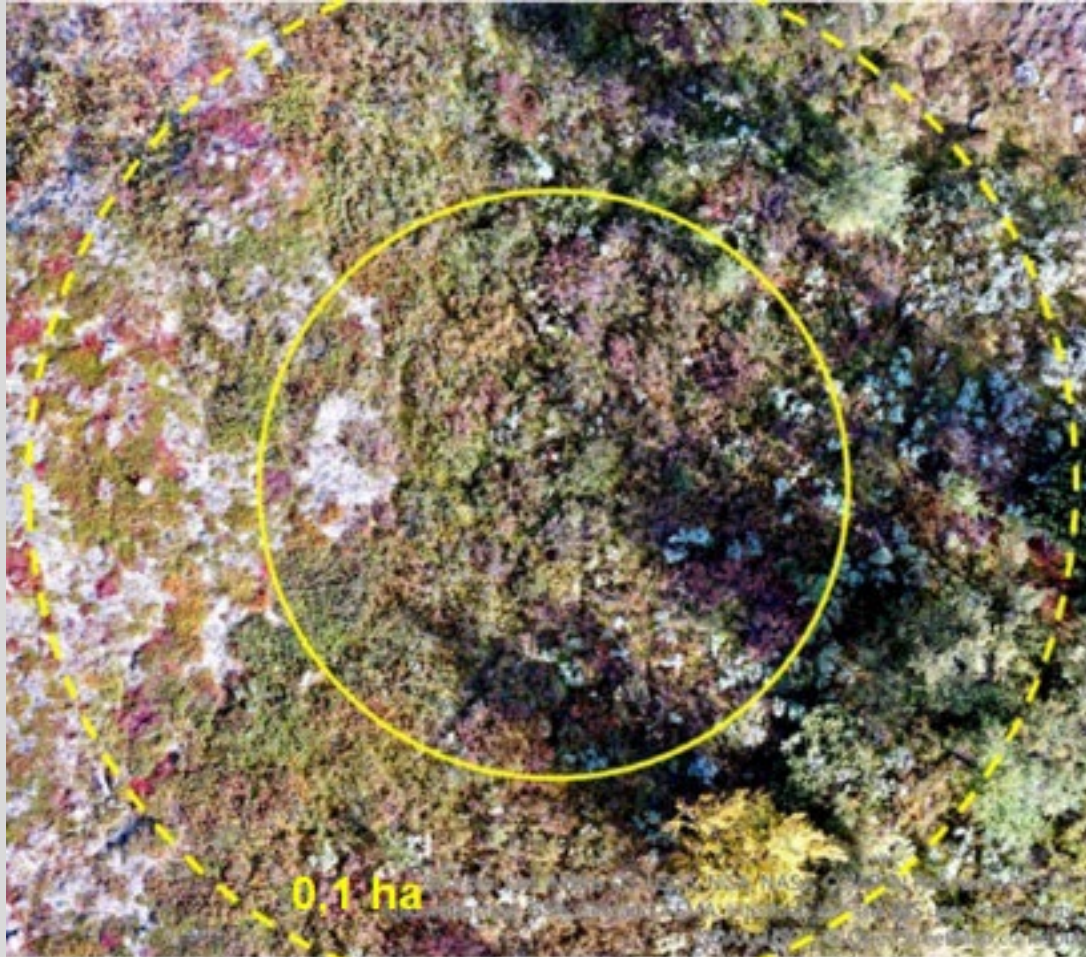


Bedömningspolygon, 0,1ha

- Annex-1 naturtyper
- Kvalitetsvariabler
- Artförekomster
- Olika klassningar
- m.m.



NILS: Annex 1-naturtyper



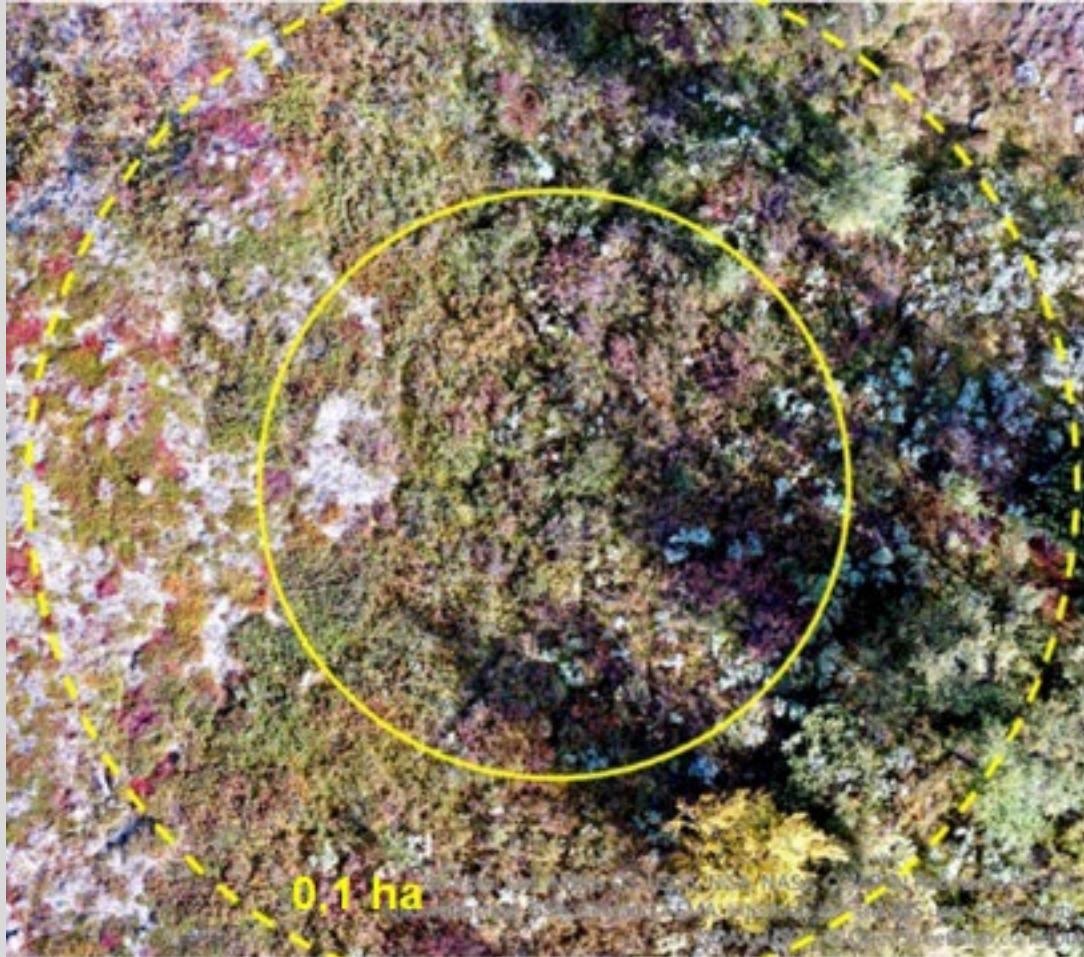
Instruktion för Habitatinventering i NILS och THUF, 2019

Version 2019-06-19

Hans Gardfjell, Åsa Hagner
Skoglig Resurshushållning
SLU
901 83 Umeå



NILS: Annex 1-naturtyper



Nyckel till naturtyper i Fjällen

Schemat används endast för områden ovanför gränsen för skogsmark enligt svensk definition och på "naturmark". Kraftigt påverkade marker, jordbruksmarker, anlagda marker och områden med pågående markanvändning (t ex skidbackar) förs inte till någon av Natura-naturtyperna. Vidare räknas ej våtmarker där hydrologin och hydrokemin kraftigt påverkats av körskador (efter t ex fyrhjulingar).

Källor behandlas som punktobjekt. Minsta karteringsenhet är 0,25 ha för skogsmarker (0,1 ha för 9070 Trädklädd betesmark). För våtmarker gäller normalt 0,1 ha. Dock klassas 7240 Alpina översilningskärr in om naturtypen ingår i en mosaik med ytan 100 m². För att klassa en naturtyp som undertyp till aapamyrs skall hela myrkomplexet vara ≥ 10 ha.

Rikmarksindikerande mossor och växter bedöms efter en given poängskala, och den totala poängsumman används för att skilja rika och fattiga naturtyper (lista för Rikmarksväxter fjäll).

1	Snö- eller istäckt område med permanent iskärna.....	8340	Glaciärer
1	Annorlunda.....	2	
2	Torvmark eller källa. Myrtyper med normalt minst 30 cm djup torv av <i>Sphagnum</i> -typ, eller för kärrtyper ibland betydligt tunnare torvlager ...	3	Fastmark.....
2		13	
3	Mossekomplex med terrängtäckande mosse större än 50 ha, med meterdjup torv.....	7130	Terrängtäckande mossar
3	Ej terrängtäckande mosse.....	4	
4	Myr av palstyp, minst 1 meter hög pals inom 50 m från provytan.....	7320	Palsmyr
4	Inga palsar förekommer	5	
5	Använd karta: Är våtmarken del av ett större myr- eller mossekomplex (≥ 10 ha) med kärr el blandmyr (med t ex strängar, dråg mm) i de centrala delarna, ett s.k. Aapamyrskomplex?	6	
5	Ej del av ett större myr- eller mossekomplex (≥ 10 ha).	6	
6	Källa.....	7	
6	Ej källa.	8	

4060 Alpina rishedar



Rishedar är den vanligaste naturtypen i fjällen. Vegetationen domineras av krypande ris och viden, styvstarr och smalbladiga gräs. Naturtypen finns på såväl kalkfattiga som kalkrika marker, i alpin region även på isolerade fjäll i boreal region. Fuktigheten varierar från torrt till frisk-fuktigt. Vegetationen är vanligen påverkad av renbete. Alpina rishedar förekommer även på östliga isolerade fjäll i barrskogsregionen.

4060 separeras ibland i tre ekologiska undergrupper: Rishedar på silikatmark, Lavhed och vindblottor, resp. Fjällsippshedar. Inom ramen för denna manual skiljer vi ej mellan dessa. Notera att snölegor som omges av rishedar även de klassificeras som 4060.

Vanliga arter: En, dvärgbjörk, krypljung, mossljung, mjölon, rippbär, nordkråkbär, fjällsippa, dvärgvide och polarvide.

Förväxlingsproblematik

- Täckning av gräs och örter > 50 %, se 6150 & 6170
- Videbuskar > 50 %, se 4080
- Avgränsning mot 9040 i trädgränsen vid mer än 10 % krontäckning av fjällbjörk

Bygger på naturtypsvisa vägledningarna & Eus tolkningsmanual

NILS: Annex 1-naturtyper



Storlekskrav

Naturlighetskriterier

Ex. skogsmark

- Naturligt föryngrat.
- Ej omfattande avverkning, gallring
- Ingen tydlig hydrologisk påverkan av diken
- m.fl.

Arter

Rikmarksarter (poäng)

Typiska arter

NILS: Kvalitetsvariabler & arter



Orkidékalkgräsmark (6211). Den gräsmarksyta med högst antal registrerade taxa, 51 stycken, i fält- och bottenskiktet år 2021.

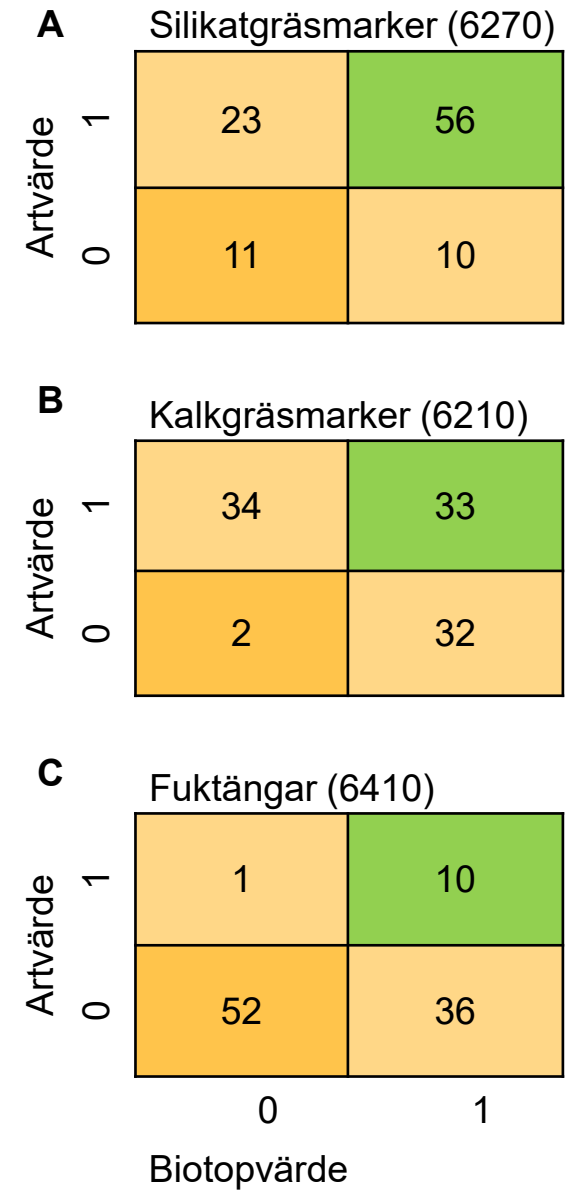
Foto: NILS fältlag.

- Krontäckning
- Busktäckning
- Åtgärder
- Störning
- Hydrologisk påverkan
- Död ved (grov)
- Värde-träd
- Skyddsvärda lövträd
- Spår av hamling
- Hackspettshål
- Hackspettshål
- Myrstackar
- Hävdhistorik
- Grässvål
- Betesintensitet
- Graminidförna
- Indikatorarter
- Djurslag
- Skräp



Tillstånd

- Artdata & kvalitetsdata
- Värde 1 utgör "bra" och 0 "otillfredställande".
- Fullgott tillstånd erhålls i det högra högsta hörnet.

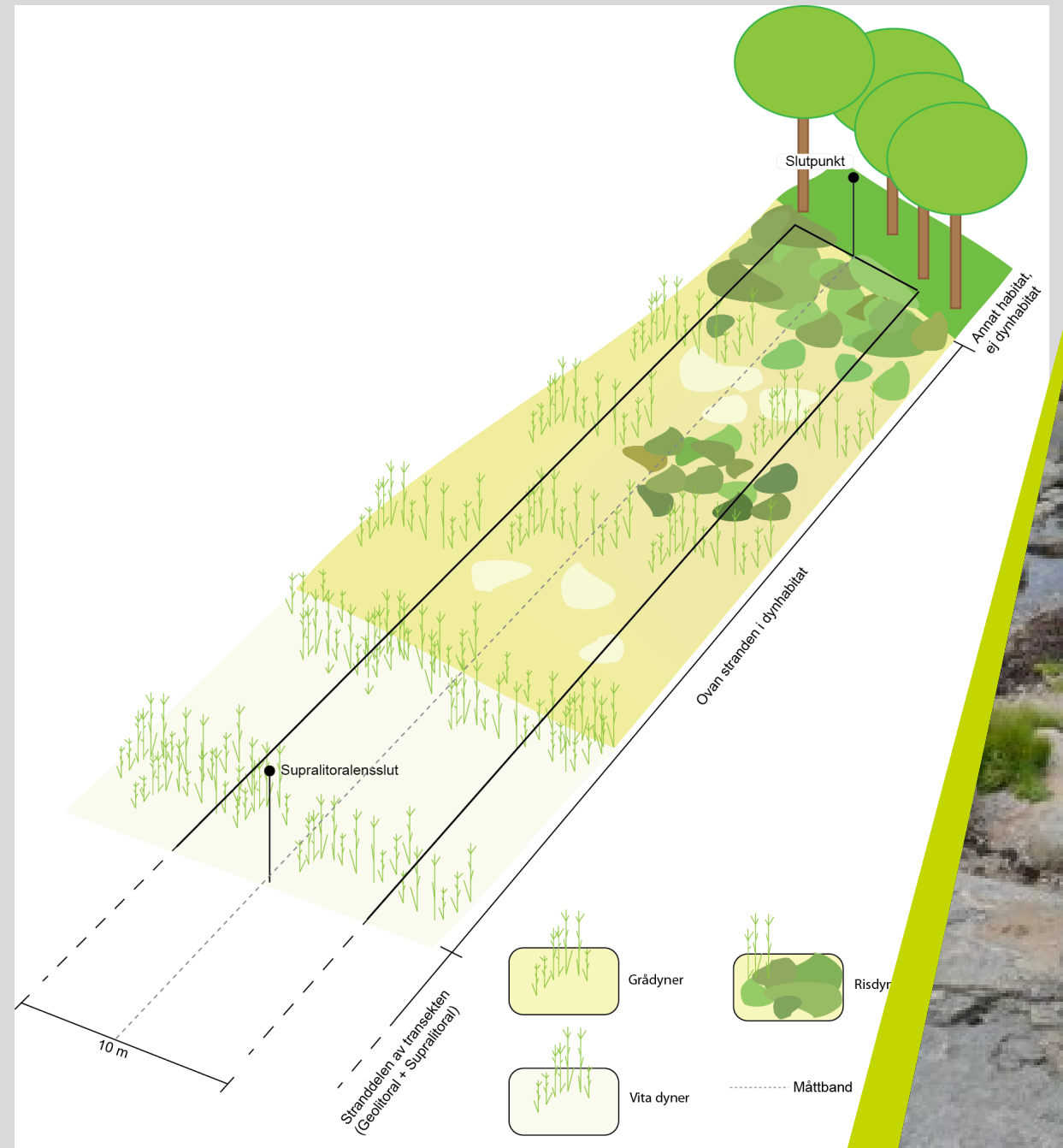


Andelen areal (%)

Ranlund & Hagner 2023



Havstrandsinventeringen



Inventerare

- Utbildning med kalibrering
 - Uppstartskurs, inkl. Gräsmarks och Lövskogsinventeringarna
 - Fjällkurs
 - Havstrandskurs



Ny bok

Open Access mars 2023

Table of Contents

Chapter 1. Monitoring biodiversity - combining environmental and social data. E. Carina H. Keskitalo, Anna Allard and Alan Brown

Chapter 2. Monitoring as a field. Anna Allard, Claire Wood, Lisa Norton, Andreas Aagaard Christensen, Veerle van Eetvelde, Alan Brown, Henrik Persson and Louise Eriksson

Chapter 3. Demands on monitoring. Anna Allard, Santiago Guerrero, Andreas Aagaard Christensen, Armin Benzler, Magnus Appelberg, Göran Ståhl and Mats Sandewall

Chapter 4. Designing monitoring systems. Åsa Ranlund, Anton Grafström, Alan Brown, Henrik Hedenäs and Gregor Levin

Chapter 5. Data collected in situ, unique details or integrated components of monitoring schemes. Anna Allard, Alan Brown, Clive Hurford, Christian Isendahl, Andreas Hilpold, Ulrike Tappeiner, Julia Strobl and Henrik Hedenäs

Chapter 6. Citizen Science: data collection by volunteers. Anders Bryn, Tim Hofmeester, Lisa Norton and René Van Der Wal

Chapter 7. Remote sensing and Earth observation systems. Mats Nilsson, Jonas Ardö, Mats Söderström, Anna Allard, Alan Brown and Luke Webber

Chapter 8. New and changing use of technologies in monitoring: drones, artificial intelligence and environmental DNA. Anna Allard, Luke Webber, Jonas Hentati Sundberg and Alan Brown

Chapter 9. Managing hybrid methods for integration and combination of data. Anna Allard, Andreas Aagaard Christensen, Alan Brown and Veerle Van Eetvelde

Chapter 10. Social data: what exists in reporting schemes for different land systems? Claire Wood, Mats Sandewall, Stefan Sandström, Göran Ståhl, Anna Allard, Andreas Eriksson, Christian Isendahl and Lisa Norton

Chapter 11. Understanding the social context of monitoring. E. Carina H. Keskitalo and Gun Lidestav

Chapter 12. Register data as a resource for analysis. Urban Lindgren and Einar Holm

Chapter 13. Survey questionnaires; data collection for understanding management conditions. Kerstin Westin, Claire Wood, Urša Vilhar and Marcus Hedblom

Chapter 14. Interviews with landowners/managers – what can they provide? E. Carina H. Keskitalo and Elias Andersson

Chapter 15. Designing and Adapting Biodiversity Monitoring Schemes. Alan Brown, Henrik Hedenäs, Einar Holm, Torgny Lind, Anna E Richards, Suzanne M Prober and Becky Schmidt

Chapter 16. Monitoring small biotopes and habitats with a history of cultural management. Clive Hurford and Gregor Levin

Chapter 17. Case study: Reindeer husbandry plans – 'Is this even monitoring?' Per Sandström, Stefan Sandström, Ulrika Roos and Erik Cronvall

Chapter 18. Reflections on monitoring - Conclusions and ways forward. E. Carina H. Keskitalo, Alan Brown and Anna Allard

Monitoring Biodiversity

Combining Environmental and Social Data

first Edition



Edited by **Anna Allard, E. Carina H. Keskitalo**
and **Alan Brown**



<https://www.taylorfrancis.com/books/oa-edit/10.4324/9781003179245/monitoring-biodiversity-anna-allard-carina-keskitalo-alan-brown>

Kontakt

Henrik Hedenås

henrik.hedenas@slu.se

Telefon:090-7868641

Avdelningen för Landskapsanalys

Institutionen för skoglig resurshushållning

Sveriges lantbruksuniversitet



SCIENCE AND
EDUCATION
**SUSTAINABLE
LIFE**